



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05103921 A**(43) Date of publication of application: **27.04.93**

(51) Int. Cl. **B01D 35/00**  
**B01D 19/00**  
**H01L 21/304**

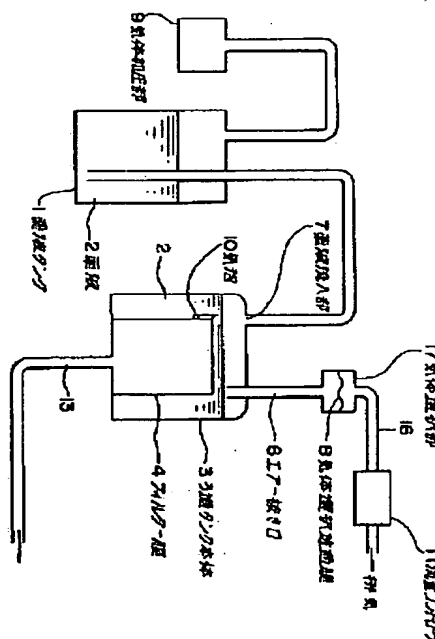
(21) Application number: **03292189**(22) Date of filing: **11.10.91**(71) Applicant: **MIYAZAKI OKI ELECTRIC CO LTD**  
**OKI ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **OKAMOTO GOICHI**(54) **CHEMICAL LIQUID FILTERING DEVICE**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To enable air bleeding easily and surely in a chemical liquid filtering device without using an automatically controllable mechanism such as a sensor or an automatic valve.

**CONSTITUTION:** A gas selectively passable membrane 8 being passable of air bubbles 10 but blocking chemical liquid 2 is provided at an air bleeding opening 6 provided on the upper part of a filtrate tank main body 3. Only air bubbles 10 accumulated at the upper part of the filtrate tank main body 3 is passed through the gas selectively passable membrane 8 to be discharged to the outside of the filtrate tank main body 3.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio



(11)特許出願公開番号

特開平5-103921

(43)公開日 平成5年(1993)4月27日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D 35/00		6953-4D		
19/00	H	6953-4D		
H 0 1 L 21/304	3 4 1 Z	8831-4M		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-292189

(22)出願日 平成3年(1991)10月11日

(71)出願人 390008855

宮崎沖電気株式会社  
宮崎県宮崎郡清武町大字木原727番地

(71)出題人 000000295

沖電気工業株式会社  
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72)発明者 岡本 五一

宮崎県宮崎郡清武町大字木原727番地 宮  
崎沖電氣株式会社内

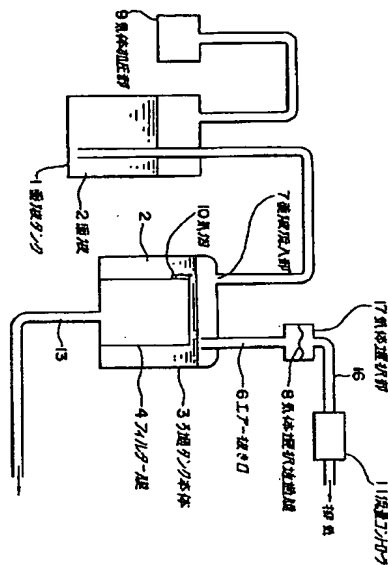
(74)代理人 弁理士 船橋 国則

(54)【発明の名称】 薬液ろ過装置

(57) 【要約】

【目的】 センサや自動開閉弁等の自動制御機構を用いることなく、容易にかつ確実にエア一抜きを行うことができるようにする。

【構成】 ろ過タンク本体3の上部に設けられているエア抜き口6に、気泡10は透過させるものの薬液2は遮断する気体選択透過膜8を配設し、上記ろ過タンク本体3内の上部に滞留する気泡10のみを上記気体選択透過膜8を通してろ過タンク本体3の外部に排出するようにする。



### 本実施例の構成図

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 処理すべき薬液を収納するためのろ過タンク本体と、

上記ろ過タンク本体の内部に薬液を供給するために上記ろ過タンク本体の壁面に設けられた薬液流入部と、

上記ろ過タンク本体の内部において処理された薬液をユースポイントに供給するために上記ろ過タンク本体の壁面に設けられた薬液流出部と、

上記ろ過タンク本体の内部に供給された薬液をろ過するために上記タンク内の上記薬液流入部と上記薬液流出部との間に介設されたフィルター膜と、

上記薬液中から分離した気泡により上記タンクの内部に滞留した空気を外部に逃がすために上記ろ過タンク本体の上部に設けられたエア抜き口と、

上記エア抜き口に配設されていて、気体は透過するものの液体は遮断する気体選択透過膜とを具備することを特徴とする薬液ろ過装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は薬液ろ過装置に係わり、特に、半導体ウエハを処理するために使用する薬液をろ過するものに用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】半導体ウエハを処理するために使用する薬液等をろ過するためのろ過装置が従来より種々提案されている。例えば、特開昭64-75012号公報には「半導体ウエハ処理薬液循環ろ過装置」が提案され、特開平1-262908号公報には「薬液フィルター」が提案されている。

【0003】図2は、従来のろ過装置の一般的な構成の一例を示す構成図である。図2において、薬液2は加圧気体により押圧され、薬液流入部7を通してろ過タンク本体3の内部に流入する。ろ過タンク本体3内に供給された薬液2は、フィルター膜4によってろ過され、薬液流出部13を通して外部に排出され、ユースポイントに供給される。

【0004】フィルター膜4によってろ過されるときに、薬液2中に混入している気体は気泡となって分離され、ろ過タンク本体3の上部に滞留する。そこで、上記気体の滞留量を液面センサ5により検出し、滞留量が所定の量に達したときに液面コントローラ19を動作させる。この場合、上記液面コントローラ19は、信号線21を介してエア抜きバルブ20に駆動信号を送り、上記エア抜きバルブ20を開動作させる。これにより、エア抜き口6が開状態となるので、ろ過タンク本体3内に滞留していた気体が上記エア抜き口6を通して外部に排出される。

【0005】このようにして外部に排出されることにより、ろ過タンク本体3内に滞留している気体が所定の量まで減り、それが液面センサ5によって検出されると、

上記液面コントローラ19がエア抜きバルブ20を閉じるように動作させる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成の従来装置では、液面センサ5によって薬液2のレベル検出を行い、上記液面センサ5から導出される信号に基づく自動制御により、或いはマニュアル制御により上記エア抜きバルブを開閉するようにしているので、上記液面センサ5が故障するとエア抜きができなくなってしまう問題があった。また、マニュアル動作を忘れたりすることによってもエア抜きができなくなり、このような場合にはユースポイントに供給する薬液2中にエアが混入してしまうことが多く発生していた。本発明は上述の問題点を鑑み、センサや自動開閉弁等の自動制御機構を用いることなく、容易にかつ確実にエア抜きを行うことができるようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の薬液ろ過装置は、処理すべき薬液を収納するためのろ過タンク本体と、上記ろ過タンク本体の内部に薬液を供給するために上記ろ過タンク本体の壁面に設けられた薬液流入部と、上記ろ過タンク本体の内部において処理された薬液をユースポイントに供給するために上記ろ過タンク本体の壁面に設けられた薬液流出部と、上記ろ過タンク本体の内部に供給された薬液をろ過するために上記タンク内の上記薬液流入部と上記薬液流出部との間に介設されたフィルター膜と、上記薬液中から分離した気泡により上記タンクの内部に滞留した空気を外部に逃がすために上記ろ過タンク本体の上部に設けられたエア抜き口と、上記エア抜き口に配設されていて、気体は透過するものの液体は遮断する気体選択透過膜とを具備している。

【0008】

【作用】ろ過タンク本体の上部に設けられているエア抜き口に、気体は透過させるものの液体は遮断する気体選択透過膜を設けることにより、タンク内部の上部に滞留している気体のみを上記気体選択透過膜を通して外部に自然に排出することができるようになり、気体の滞留状態を検出するためのセンサやエア抜き用の開閉弁等が不要となる。

【0009】

【実施例】図1は、本発明の一実施例を示す薬液ろ過装置の構成図である。図1から明らかなように、本実施例の薬液ろ過装置は薬液タンク1から供給される薬液2をろ過するために用いられる。薬液2は、ろ過タンク本体3の一部に設けられている薬液流入部7を通して送られてくるものであり、例えば気体加圧部9から薬液タンク1内に加圧気体15を送って上記薬液タンク1内の圧力を高めることにより、薬液タンク1内に収納されている薬液2をろ過タンク本体3内に供給するようにしている。

【0010】ろ過タンク本体3の一部には上記した薬液流入部7の他に、薬液流出部13が設けられていて、この薬液流出部13と薬液流入部7との間の流通路にフィルター膜4が介設されている。したがって、薬液流入部7からろ過タンク本体3内に供給された薬液2は、フィルター膜4によってろ過された後に薬液流出部13を通してユースポイントに供給される。

【0011】そして、フィルター膜4によってろ過されるときに、薬液2中に混入している気体が気泡10となって分離し、ろ過タンク本体3の上部に滞留する。ろ過タンク本体3の上部にはエア抜き口6が設けられていて、ここに排気管16が接続されている。したがって、\*

\*ろ過タンク本体3内の上部に滞留した気体はエア抜き口6を通り、上記排気管16を通して外部に排出される。

【0012】本実施例においては、排気管16の途中に気体選択部17を設け、ここに気体選択透過膜8を配設している。この気体選択透過膜8は、微多孔膜により形成されていて、高い透湿性および高い通気性を有するが液体は通さないという性質を有している。このような性質を有するフィルムは従来より知られており、表1にその一例として、或るフィルムNo. 1とNo. 2の一般物性を示す。

【表1】

項 目	試 験 条 件	単 位	No 1	No 2
膜 厚	JIS K-6781	μ	200	200
空 孔 率	$\frac{\text{当社法}}{\text{含水率}-乾燥重量} \times 100$ 膜の面積	%	55	70
平均孔径	当社法 電顕観察法	μ	0.05	0.15
最大孔径	バブルポイント法	μ	0.1	0.4
空気透過性	ASTM-D-726 (ガーレ式)	Sec 100cc.枚	1500	230
透 水 量 ( )内は湿潤処理後	ASTM-317	l/m <sup>2</sup> ・hr・atm	140	(2,000)
引 張 強 度	JIS法による	kg/cm <sup>2</sup>	35	40
引 張 伸 度	JIS法による	%	300	400
電 気 抵 抗 湿潤処理後	JIS-2313	Ω・100cm <sup>2</sup> 枚	0.0005	0.0003

【0013】本実施例の薬液ろ過装置は、表1に示すような気体選択透過膜8を配設したので、気体選択部17においてはろ過タンク本体3の上部に滞留した空気のみを排出することができ、薬液2が排気管16を通して外部に排出される不都合は生じない。また、気体選択透過膜8は、一定圧力のもとで気体を通過させるものであるから、ろ過タンク本体3内における圧力が減少する不都合も生じない。

【0014】上記したように、本実施例の薬液ろ過装置は液面センサや自動開閉弁等のような自動制御機器を設けることなく、ろ過タンク本体3の上部に滞留する気体を常に外部に放出するので、簡単な構成にも拘わらず過剰な気体がろ過タンク本体3の上部に滞留する不都合を確実に無くすることができる。したがって、薬液2中に気泡が混入してしまう不都合を無くすることができる。なお、本実施例においては滞留量の調節を行うために流量コントローラ11を設け、エアの滞留量を常に最適に調節することができるようにしたが、このような流量コントローラ11は必ずしも設けなくてもよい。

【0015】

【発明の効果】本発明は上述したように、ろ過タンク本体の上部に設けられているエア抜き口に、気体は透過させるものの液体は遮断する気体選択透過膜を配設したので、タンク内部の上部に滞留した気体のみを上記気体選択透過膜を通して外部に排出することができる。したがって、気体がろ過タンク本体の上部に滞留している状態を検出するためのセンサや、エア抜き用の開閉弁等を不要にできるとともに、装置の誤動作により気泡が薬液に混入する不都合を確実に防止することができる。これにより、気泡が薬液に混入することによって上記薬液を用いて製造する製品に不良品が発生する危険性や、エア混入状況を確認する点検頻度等を大幅に削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す薬液ろ過装置の構成図である。

【図2】従来装置の一例を示す薬液ろ過装置の構成図である。

【符号の説明】

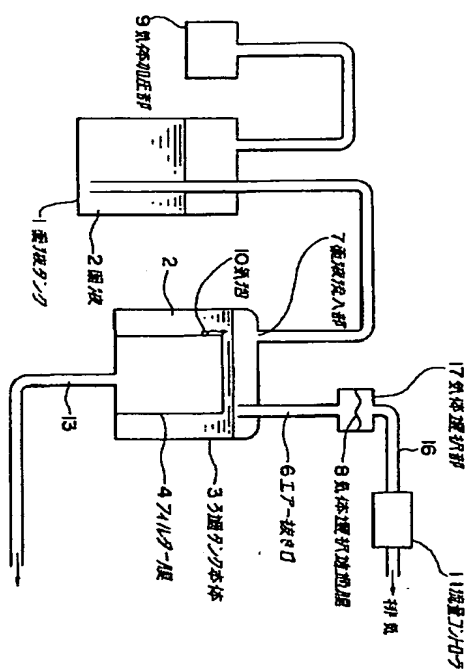
50 1 薬液タンク

2 薬液

特開平5-103921

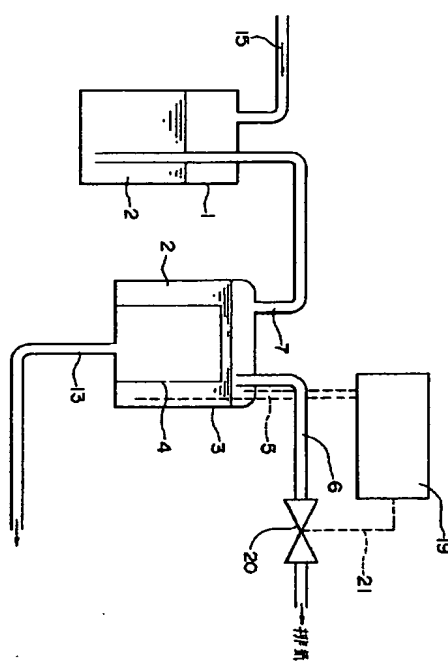
\* 10 気泡  
ラ  
\* 13 薬液流出部

【図 1】



### 本実施例の構成図

【圖2】



### 従来装置の構成図